

## 1 微生物肥料概述

微生物肥料的传统概念是接种剂,通常是指利用发酵技术生产出的含有特定有益微生物的液体活菌制剂,或该菌液经无菌载体吸附后而制成的固体活菌制剂。微生物肥料的种类很多,按其制品中特定的微生物种类可分为细菌类肥料、放线菌类肥料、真菌类肥料等;按其作用机理可分为根瘤菌类肥料、固氮菌类肥料、解磷菌类肥料、解钾菌类肥料、外生菌根菌肥料等;按其制品中含有的是单一菌种或复合菌种,又可分为单一微生物肥料和复合微生物肥料等。

## 2 微生物肥料的肥效

严格说来,微生物肥料并没有直接对农作物提供营养元素,而是通过制品中所含有的特定的微生物的生命活动增加了农作物营养元素的供应量。

### 2.1 协助蔬菜吸收营养,提高蔬菜的产量和品质

微生物肥中含有的活体菌,不仅能使土壤中被固定的无效矿物养料释放出来,还能加速土壤有机质的分解,可协助植物吸收磷、钾、铜及钙等元素,改善作物的营养。使迟效养分速效化,又能分泌植物激素、促进植物生长,增强植物对水肥的吸收能力。这种综合作用具有明显的增产提质效果,能有效提高各种蔬菜的产量和品质,可改善蔬菜的风味和色泽。

### 2.2 降低蔬菜产品中硝酸盐含量

蔬菜易于积累硝酸盐,过量使用氮肥时会导致蔬菜硝酸盐的富集,使用微生物肥料可以使土壤营养平衡地供给蔬菜,大大减少这种富集效应,从而降低蔬菜中硝酸盐的含量。

### 2.3 提高植物抗病能力和抗旱能力

有些微生物肥料使用后,可在一段时间内成为作物根际的优势菌,这些微生物的生长繁殖,可抑制或减少病原微生物的繁殖机会,有些与病原微生物之间还有拮抗作用。VA菌根的使用还可增强作物吸收水分的能力,提高作物的抗旱能力。

### 2.4 增进土壤肥力

微生物肥料主要通过各种菌剂促进土壤中难溶性的养分的溶解和释放。使营养被蔬菜充分利用,与化肥配合施用能提高肥料利用率,减少损失、流失及土壤固定,从而大大地减少化肥用量,防止长期大量施用化肥而引起土壤盐渍化,长期使用微生物肥料,可维持土壤微生物平衡,增加有机质,改善土壤的理化性状和提高持续生产能力。

## 3 科学合理地施用微生物肥料

微生物肥料是活的生物体,有它自身的特点,施用方法比化肥、有机肥要严格。

# 微生物肥料的应用

刘凤莲

(临沂师范学院 实验与教育技术中心, 山东 临沂 276005)

**摘要:**随着我国绿色农业的蓬勃发展,微生物肥料在农业生产中越来越受到人们的重视。在无公害蔬菜生产中,微生物肥料施用日益广泛。介绍了微生物肥料的含义种类及特性、微生物肥料在肥效上的优势、微生物肥料的施用方法。

**关键词:**微生物肥料;绿色农业;无公害蔬菜

**中图分类号:**S 144;S 63 **文献标识码:**B

**文章编号:**1001-0009(2007)12-0085-02

### 3.1 选择质量合格且在有效期内的产品

在选用微生物肥料时,一是要注意产品是否有严格的检测登记程序,是否有农业部颁发的生产许可证。二是最好选用当年生产的产品。因为微生物肥料有效期一般标明1~2 a,但是产品中有效微生物数量是随保存时间、保存条件的变化逐步减少的。国家规定微生物肥料菌剂有效活菌数 $\geq 2$ 亿/g,大肥有效活菌数 $\geq 2$ 000万/g,而且应该有40%的富余。如果达不到这一标准,说明质量达不到要求。

### 3.2 微生物肥料的施用条件

**3.2.1 对土壤的要求** 保持土壤适宜的温、湿度条件,生物菌肥在土壤持水量30%以上、土壤温度在10~40℃、pH值在5.5~8.5的土壤条件下均可施用。在土壤持水量小于30%时要及时浇水,并及时中耕松土以保持土壤墒情,提高土壤温度。另外,土壤中应含有微生物繁殖所必须的碳源和养料,因为生物菌剂本身不含养分,生物有机肥只含有部分养分,所以要根据菌种组成、土壤营养及作物需肥特点配施适量化肥,使它能更好地发挥作用。

**3.2.2 对温度及水分的要求** 避免在高温干旱条件下使用。在高温干旱条件下,生存和繁殖就会受到影响,不能发挥良好的作用。应选择阴天或晴天的傍晚使用这类肥料,并结合盖土、盖粪、浇水等措施,避免微生物肥料受阳光直射或因水分不足而难以发挥作用。

### 3.3 施用技术要点

**3.3.1 施肥次数** 由于生物菌具有较强的生命力,一般肥效可达150~180 d,一季蔬菜只施用1次,即可满足作物一生的生长发育的要求。

**3.3.2 施肥方式** 生物菌肥是一种活性菌,施用时必须埋于土壤中,不能撒施于地表,一般深施7~10 cm。由于生物菌对蔬菜的根系和种子不造成任何伤害,所以生物菌肥施用时应最大限度地靠近蔬菜根系,让其与蔬菜

作者简介:刘凤莲(1968-),女,实验师,主要从事微生物的应用研究。E-mail: fenglian68@163.com。

收稿日期: 2007-06-04

# 菜用型马铃薯新品种陇薯5号及栽培技术

何三信, 陆立银, 王 一航

(甘肃省农业科学院 马铃薯研究所, 甘肃 兰州 730070)

中图分类号: S 532 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2007)12-0086-02

甘肃省是全国马铃薯生产大省, 播种面积和总产量位居前列, 2006 年种植面积达到 56.7 万  $\text{hm}^2$ , 总产量 951 万 t, 种植的品种主要是陇薯系列。大薯菜用型马铃薯新品种陇薯 5 号深受中部半干旱地区薯农的青睐, 为当地农民的增产增收发挥了巨大作用, 以下介绍其特征特性及核心栽培技术。

## 1 陇薯 5 号品种简介

陇薯 5 号是甘肃省农科院马铃薯研究所(原粮作所)以小白花为母本、119-8 为父本杂交于 2002 年完成选育的大薯菜用型马铃薯新品种, 原代号 216-10, 2004 年通过甘肃省科技厅主持、组织有关专家技术鉴定, 达国内同类项目研究先进水平, 2005 年 12 月通过甘肃省农

作物品种审定委员会审定, 审定编号甘审薯 2005002, 获 2006 年度甘肃省科技进步二等奖。

该品种晚熟, 生育期(出苗至成熟)115 d 左右。株型半直立, 株高 60~70 cm, 幼苗生长势强, 成株繁茂。茎绿色, 叶墨绿色, 花冠白色, 不结实。结薯集中, 单株结薯 3~5 个, 整齐度高, 大中薯数率 85% 左右, 大中薯重率 94% 左右。薯块椭圆形, 白皮白肉, 皮较光滑, 芽眼较深。薯块大, 单薯直径一般为 8~12 cm, 单薯重普遍为 150~500 g。薯块休眠期较长, 耐贮性中等。食用品质好, 薯块干物质含量平均 26.65%, 淀粉含量平均 19.49%, 粗蛋白质含量平均 2.44%, 维生素 C 含量平均 28.7 mg/100g, 还原糖含量平均 0.57%。是优良的菜用型品种, 也可作淀粉加工原料。

植株高抗晚疫病, 对花叶、卷叶病毒病有较好的田间抗性。生产试验, 示范一般产量 35.45~51.23 t/ $\text{hm}^2$ , 比各地主栽品种增产 18.9%~55.6% 以上。适宜甘肃省高寒阴湿、二阴地区及干旱、半干旱地区推广种植。

第一作者简介: 何三信(1954), 男, 甘肃省秦安县人, 学士, 高级农艺师, 研究方向: 马铃薯栽培技术与种薯产业化开发。

E-mail: gsmshsx@163.com。

收稿日期: 2007-06-18

根系最大限度地接触, 才能充分发挥生物菌肥的肥效。作种肥时, 施于种子正下方 2~3 cm 处; 作追肥时尽量靠近根系为好; 叶面喷施时, 应在下午 3 时后进行, 并喷施于叶的背面, 防止紫外线杀死菌种。

3.3.3 按使用说明施用 无论是做拌种、基肥还是追肥施用, 都应严格按照使用说明书的要求操作。如根瘤菌肥适宜于中性微碱性土壤, 多用于拌种。用量 15~25 g/667 $\text{m}^2$ , 加适量水混匀后拌种。拌种时及拌种后要防止阳光直射, 播后立即覆土。剩余种子放在 20~25℃背光地方保存。若用农药消毒种子, 要在拌种前 2~3 周拌药。固氮菌肥特别适合叶菜类。作基肥应与有机肥配施, 施后立即覆土。作追肥用水调成稀泥浆状, 施后立即覆土。作种肥加适量水混匀后与种子混拌, 稍后即可播种。磷细菌肥拌种时随用随拌, 不能和农药及生理酸性肥料施用。拌种量为 1 kg 种子加菌肥 0.5 g 和水 0.4 g。基肥用量 1.5~5 kg/667 $\text{m}^2$ , 施后覆土。追肥宜在作物开花前施用。钾细菌肥作基肥与有机肥混施, 用量 10~20 kg/667 $\text{m}^2$ , 施后覆土。拌种时加适量水制成悬液喷在种子上拌匀。蘸根时 1 kg 菌肥加清水 5 kg, 蘸后立即栽植。

3.3.4 不同蔬菜应采用不同施用方法 茄果类、瓜菜类、甘蓝类等蔬菜, 可用微生物菌剂 2 kg 与 667 $\text{m}^2$  地育

苗床土混匀后播种育苗, 也可用微生物菌剂 2 kg/667 $\text{m}^2$  与农家肥或化肥混合后作底肥或追肥; 微生物肥料穴施, 深度 10~15 cm, 施入 100 kg/667 $\text{m}^2$ , 也可与有机肥、化肥配施, 施用时避免与植株直接接触。在苗期、花期、果实膨大期进行适当追施氮肥和钾肥。芹菜、小白菜等叶菜类, 可将复合微生物肥料与种子一起撒播, 施后及时浇水。此外, 由于生产微生物肥料菌种过程中分离出来的上清液中含有生长激素、赤霉素、抗生素等大量的微生物代谢产物, 而这些代谢产物对植物的生长、抗病能力均有显著的效果, 所以除直接施用微生物肥料能促进瓜果蔬菜类作物增产外, 施用上述清液制成的叶面肥也能促进瓜果蔬菜类作物对养分的吸收利用, 从而更充分地发挥肥料的作用。

## 参考文献

- [1] 龙明华, 于文进, 唐小付, 等. 复合微生物肥料在无公害蔬菜栽培上的效应初报[J]. 中国蔬菜, 2002(5): 4-6.
- [2] 葛诚. 微生物肥料的核心是特定的有效菌种[J]. 中国农资, 2005(6): 50-51.
- [3] 庄绍东. 微生物肥料开发利用现状、问题与对策[J]. 福建农业科技, 2003(1): 34-35.
- [4] 顾淑娟, 叶玫, 袁勇. 微生物肥在大叶菠菜上的应用效果[J]. 上海蔬菜, 2003(2): 39-40.
- [5] 唐欣昀, 张明, 赵海泉, 等. 微生物肥料及其生产应用中的问题[J]. 生物学杂志, 2002, 18(1): 32-33.